

Relatório do segundo trabalho ssc0570 Redes Neurais.

Aluno: André Luiz Lé Sénpechal Paolino. 5886766

Descrição do Problema:

Usamos como base de dados o Iris Flower data set, que consiste em um conjunto de dados multivariado introduzido por Ronald Fisher em seu trabalho *The use of multiple measurements in taxonomic problems* de 1936. Os dados consistem em 50 amostras de 3 espécies de Iris (Iris setosa, Iris virginica e Iris versicolor).

Usando um Mapa auto-organizável (Self -organizing map ou SOA) tentamos agrupar os dados entre as três espécies existentes no conjunto de dados.

SOM:

Um SOM é um tipo de rede neural artificial que é treinada usando aprendizado não supervisionado para produzir uma representação de baixa dimensão (normalmente duas dimensões) do espaço de entrada das amostras de treino, chamado de mapa. Essa rede Neural foi introduzida por Teuvo Kohonen em 1980.

Desenvolvimento:

O trabalho foi realizado utilizando a linguagem python, e suas bibliotecas numpy(calculos e funções matemáticas) além de outras bibliotecas auxiliares para criar o ambiente do programa como docopt. O software utiliza o virtualenv para instalar e rodar as bibliotecas e deve ser utilizado em um ambiente LINUX.

Avaliação dos resultados:

Foi implementado duas maneiras de teste de dados, uma utilizando uma base de teste com 8 entradas (4 de cada espécie) que são utilizadas para o treinamento e outra utilizando entradas retiradas da base de teste (todas as 50 amostras) de maneira aleatória e segundo o número de iterações configurado, no caso 1000. Pude observar que o agrupamento funciona melhor para o segundo tipo de treinamento. O primeiro tipo por ter um número reduzido de amostras, não consegue aproximar os pesos da entrada. Já o segundo método que introduz 1000 entradas de maneira aleatória consegue agrupar de modo esperado.

A saída é um mapa 10 x10, que separa as espécies em 3 cores diferentes.

Foi observado também que com um mapa maior, os dados ficam mais espalhados e uma clara classificação não é observada.

Fontes:

https://en.wikipedia.org/wiki/Self-organizing_map

https://en.wikipedia.org/wiki/Iris_flower_data_set